

РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭКОНОМИКА

УДК 330.46+331.21

*Е. А. Гафарова, О. Г. Кантор***МОДЕЛИРОВАНИЕ ВНУТРИРЕГИОНАЛЬНОЙ
ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ В ОПЛАТЕ ТРУДА
(НА ПРИМЕРЕ БЮДЖЕТНОЙ СФЕРЫ
РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН)**

В статье приводятся результаты исследования внутрирегиональной дифференциации заработной платы в Республике Башкортостан. Проведенный анализ выявил следующие проблемы в регионе: нарастающее отставание средней региональной заработной платы от среднероссийской; формальное снижение дифференциации в оплате труда; наличие неснижающейся межмуниципальной дифференциации в большинстве видов экономической деятельности, а также существенной межотраслевой и внутриотраслевой дифференциации; рост дифференциации заработной платы в социально значимых видах экономической деятельности; необусловленность внутриотраслевой дифференциации профессионально-квалификационными характеристиками работников. В качестве одного из инструментов решения проблемы дифференциации в оплате труда предложено использовать регулирование темпов роста заработной платы в здравоохранении, образовании и государственном управлении, что, по сути, сводится к определению дифференцированных процентных ставок повышения ее уровней. Показана возможность решения данной задачи на основе методов многоагентного моделирования. Представлены результаты численного эксперимента. Библиогр. 34 назв. Ил. 7. Табл. 5.

Ключевые слова: заработная плата, дифференциация заработной платы, регулирование заработной платы, многоагентное моделирование, агентно ориентированное моделирование, регион.

Елена Аркадьевна ГАФАРОВА — кандидат экономических наук, доцент, Институт социально-экономических исследований Уфимского научного центра Российской академии наук, Российская Федерация, 450054, Республика Башкортостан, г. Уфа, пр. Октября, 71; gafarova@mail.ru

Ольга Геннадиевна КАНТОР — кандидат физико-математических наук, доцент, Институт социально-экономических исследований Уфимского научного центра Российской академии наук, Российская Федерация, 450054, Республика Башкортостан, г. Уфа, пр. Октября, 71; o_kantor@mail.ru

Elena A. GAFAROVA — PhD in Economics, Associate Professor, Institute of Social and Economic Researches of Ufa Scientific Centre of Russian Academy of Sciences, 71 Octyabrya Avenue, Ufa, Republic of Bashkortostan, 450054, Russian Federation; gafarova@mail.ru

Olga G. KANTOR — PhD in Mathematics, Associate Professor, Institute of Social and Economic Researches of Ufa Scientific Centre of Russian Academy of Sciences, 71 Octyabrya Avenue, Ufa, Republic of Bashkortostan, 450054, Russian Federation; o_kantor@mail.ru

© Санкт-Петербургский государственный университет, 2017

**MODELING INTERREGIONAL DIFFERENTIATION IN WAGES
(CASE OF REPUBLIC OF BASHKORTOSTAN'S BUDGET SECTOR)**

Results of the analyses of the interregional differentiation in wages in the case of the Republic of Bashkortostan are shown. The analysis revealed the following problems in the region: the growing gap the average regional wage from the national average; the formal reduction of the inequality in wages; the presence of lasting inter-municipal differentiation in most types of economic activity; the presence of significant inter-industry and intra-industry differentiation; growth differentiation of salaries in socially significant activities; the presence of intra-industry differentiation, which is not a professional qualification in nature. The regulation of wage growth in socially significant types of economic activities is proposed as one of the tools for solving problems of differentiation in remuneration. The solution to this problem leads to define the differentiated interest rates for increase wage levels. The possibility of solving this problem based on the methods of agent based modeling. The results of numerical experiment are presented. Refs 34. Figs 7. Tables 5.

Keywords: wages, wage differentiation, wage regulation, multi-agent modeling, agent based modeling, region.

Введение

Проблема стремительного роста дифференциации заработной платы в Российской Федерации становится актуальной начиная с середины 1990-х годов. Причины высокой дифференциации в оплате труда на макроуровне кроются в разных темпах роста заработной платы верхней и нижней децильных групп населения [Еловиков, Петрунина, 2007; Воейков, Анисимова, Соболев, 2010; Лукьянова, 2011; Овчарова, 2014]. При этом вопрос о масштабах неравенства не вызывает однозначных ответов. Так, анализируя динамику средних реальных заработных плат по 10 %-ным группам, одни делают вывод о снижении ее дифференциации в России с 2002 г. [Лукьянова, 2011], другие называют такое снижение формальным [Воейков, Анисимова, Соболев, 2010], третьи [Овчарова, 2014] считают, что снижение дифференциации в оплате труда не наблюдалось ни в период экономического роста, ни в период спада, а происходило лишь изменение методологии расчета официальных показателей неравенства. Этой методологии свойственны явные недостатки, среди которых, например, можно выделить следующий: данные о заработной плате по 10 %-ным группам собираются в результате апрельских ежегодных обследований Росстата, что способствует недоучету большей доли заработной платы высокооплачиваемых групп населения, пик которой приходится на конец года, и снижению показателей дифференциации.

В современной России наблюдается усиление межрегиональной дифференциации в оплате труда, которая на сегодняшний день вносит значительный вклад в общее неравенство [Воейков, Анисимова, Соболев, 2010; Лукьянова, 2011; Черняк, 2013; Доклад Уполномоченного по правам человека..., 2016]. Высокая дифференциация заработной платы не объясняется вовсе или объясняется крайне незначительно внутри образовательных, возрастных, квалификационных и профессиональных групп, внутри секторов экономики и форм собственности [Белокодная и др., 2007; Зарплата в России..., 2007; Воейков, Анисимова, Соболев, 2010; Лукьянова, 2011; Заломская, 2013; Овчарова и др., 2014; Ефимова, 2015]. Плохо или вовсе не изучены и поэтому требуют дополнительного внимания проблемы внутрирегиональной и внутриотраслевой дифференциации [Белокодная и др., 2007; Мустафина, 2010; Победин, 2010; Лукьянова, 2011]. При этом серьезной проблемой

становятся внутриотраслевые различия в заработках по формам собственности организации, отсутствующие в советский период и появившиеся в пореформенный период [Лукьянова, 2011].

Сложившаяся в России высокая дифференциация ведет к социальному расслоению в обществе. По данному показателю Россия находится на втором месте в мире, уступая первое место Китаю. Доходы наиболее обеспеченного населения Российской Федерации в 2014 г. в 16,05 раз превышали доходы наименее обеспеченного населения, в 2015 г. — в 14 раз, то время как в 1990 г. это соотношение составляло 4,5 раза. К 2017 г. при сохранении сложившихся тенденций экономическое неравенство может достичь 20 раз [Доклад Уполномоченного по правам человека, 2016]. Кроме того, исследователи отмечают ряд других негативных последствий, среди которых:

- хроническая экономическая бедность населения отдельных территорий [Воейков, Анисимова, Соболев, 2010; Ефимова, 2015];
- трансформация в образовании [Белокодная и др., 2007; Мустафина, 2010; Ефимова, 2015] и занятости населения [Победин, 2010; Акулов, Белевских, 2013; Овчарова и др., 2014; Ефимова, 2015];
- снижение мотивации труда и желания профессионального развития рабочей силы [Майданевич, Атрощенко, 2015];
- сужение экономического пространства России вследствие перетока рабочей силы из периферийных районов страны в города федерального значения [Ефимова, 2015];
- ухудшение социально-демографических факторов, в частности криминогенной ситуации в регионах и увеличение смертности населения [Козлова, Величковский, Дерстуганова, 2014] и др.

Важность решения проблемы дифференциации заработной платы подтверждается вниманием к ней со стороны высшего руководства Российской Федерации [О мероприятиях государственной..., 2012] и органов исполнительной власти. Так, в разработанной и принятой к реализации Правительством РФ программе, предусматривающей ежегодное повышение средних уровней заработной платы работников государственных (муниципальных) учреждений, особо отмечается необходимость совершенствования системы оплаты труда в целях сокращения разрыва между средним уровнем оплаты труда работников учреждений и средним уровнем заработной платы по субъекту РФ [О программе поэтапного совершенствования..., 2012]. Однако на сегодняшний день реализуемая Программа поэтапного совершенствования оплаты труда не позволила сократить разрыв между средним уровнем оплаты труда работников учреждений и средним уровнем заработной платы по субъекту РФ, устранить необоснованную и обеспечить оптимальную дифференциацию в оплате труда в бюджетных учреждениях [Жуков, 2014; Капелюк, 2014]. Так, в некоторых случаях «подтягивание» заработной платы неквалифицированных работников до минимального размера в условиях недостатка средств на стимулирующие выплаты уравнивало их с заработной платой квалифицированных работников [Демченко, Воропинова, 2009]. Повышение заработной платы отдельным категориям граждан достигалось за счет увеличения интенсивности труда или за счет увеличения продолжительности рабочего времени.

Среди действенных мер по снижению дифференциации в России учеными предлагается повышение минимального размера оплаты труда, прожиточного минимума и социальных выплат населению [Еловиков, Петрунина, 2007; Воейков, Анисимова, Соболев, 2010; Майданевич, Атрощенко, 2015]. В качестве дополнительных мер называются пересмотр политики в области оплаты труда за счет усиления роли федеральных и региональных властей и совершенствование учета профессионально-квалификационных характеристик работников [Воейков, Анисимова, Соболев, 2010; Лукьянова, 2011; Заломская, 2013; Ефимова, 2015]. Целесообразным является принятие за основу результатов научных исследований в сфере социально-экономических и демографических процессов. В связи с этим особую значимость приобретают специфические методы, позволяющие с учетом объективно существующей ограниченности финансовых ресурсов разрабатывать обоснованные мероприятия, направленные как на достижение целевых ориентиров в части средних уровней заработной платы, так и на решение социально значимых задач, в числе которых снижение экономической бедности и сокращение экономического неравенства.

В качестве такого мероприятия в настоящей работе рассматривается дифференцированное повышение заработной платы, среди явных положительных экономических и социальных последствий которого можно отметить повышение благосостояния и снижение социального неравенства населения, рост человеческого капитала, увеличение поступлений в бюджет субъекта РФ; среди негативных, проявляющихся в условиях низких и отрицательных темпов экономического развития, — рост безработицы, дополнительная нагрузка на бюджеты разных уровней и снижение социальной составляющей в их структуре и др. Так, в настоящее время реализация «майских указов» в нашей стране за счет региональных бюджетов, по оценкам ряда экспертов [Кудрин предложил..., 2016; Малышева, 2016], сопровождается банкротством регионов, свертыванием ряда социальных программ, сокращениями сотрудников и реорганизацией учреждений.

Представленная в настоящей статье методика дифференцированного повышения заработной платы предусматривает сглаживание внутрирегиональных, межмуниципальных и внутриотраслевых различий в оплате труда при сохранении рабочих мест. Следует особо отметить, что методика призвана дополнить подходы и принципы назначения заработной платы в рамках существующих плановых мероприятий по реализации государственной социально-экономической политики. Численная апробация предлагаемого инструментария осуществлена на материалах Республики Башкортостан (РБ).

1. Методическая и информационная база для исследования дифференциации в оплате труда

Методы, используемые для изучения проблем дифференциации в оплате труда, зависят от масштабов решаемых задач. Так, на микроуровне большая часть исследований базируется на применении уравнений минцеровского типа [Mincer, 1974], описывающих зависимость логарифма заработной платы работника от характеристик его трудового и человеческого капитала, организации и вида деятельности. К числу таких характеристик могут относиться пол, уровень образования,

стаж работника, отработанное время, членство в профсоюзе, наличие детей, форма собственности организации, сектор и вид экономической деятельности и проч. Непосредственное построение зависимости осуществляется эконометрическими методами на основе индивидуальных данных работников. Получение статистически значимого коэффициента при каком-либо факторе подтверждает наличие дифференциации заработной платы по соответствующему признаку работника.

На основе использования эконометрических методов и применения уравнений минцеровского типа эмпирическим путем установлено следующее: наличие стабильной во времени межотраслевой дифференциации в оплате труда в промышленности Чили [Romaguera, 1991], влияние членства в профсоюзе на почасовой доход работника [Tsafack-Nanfosso, 2002], высокая дифференциация заработной платы в зависимости от квалификации и пола [Формирование заработной платы..., 2007], различия в заработках постоянного городского населения и мигрантов из сельской местности в Китае [Liu, Kawata, 2015], разрывы в заработках в государственном и частном секторах экономики [Капелюк, 2014; Gimpelson, Lukiyanova, Sharunina, 2015].

Изучение дифференциации в оплате труда на макро- и мезоуровне проводится преимущественно с использованием эконометрического и имитационного моделирования. По результатам таких исследований подтверждается наличие дифференциации заработной платы, выявляются факторы, наиболее сильно влияющие на нее. Так, в работе [Vamvakidis, 2009] приводятся результаты исследования дифференциации в оплате труда на основе панельных данных о 110 регионах стран Евросоюза за период 1980–2000 гг. Статистические данные показывают, что страны с централизованной системой переговоров по заработной плате характеризуются низкой региональной дифференциацией в оплате труда. В ходе исследования [Chang, 2001] методами имитационного моделирования было установлено, что на дифференциацию в оплате труда квалифицированных и неквалифицированных работников влияют изменение государственных расходов на образование, увеличение налоговых ставок, технологический прогресс.

Достаточно серьезную проблему при изучении дифференциации в оплате труда представляют сбор и формирование информационной базы исследования. Главным источником информации при исследовании дифференциации на микроуровне являются данные опросов. В российских исследованиях источником информации достаточно часто служат результаты волновых обследований домохозяйств международного исследовательского проекта «Российский мониторинг экономического положения и здоровья населения НИУ ВШЭ» (РМЭЗ-ВШЭ) (см., напр.: [Капелюк, 2014; Gimpelson, Lukiyanova, Sharunina, 2015]). Однако обследование РМЭЗ-ВШЭ не репрезентирует российское население в региональном разрезе. Поэтому проведение исследований межрегиональной и внутрирегиональной дифференциации заработной платы на таких данных невозможно.

Органами Федеральной службы государственной статистики (ФСГС) с периодичностью один раз в два года проводятся выборочные обследования распределения численности работников по размерам начисленной заработной платы (за апрель) и дифференциации заработной платы работников по категориям персонала и профессиональным группам работников (за октябрь) с учетом их социально-демографических характеристик (пола, возраста, уровня образования, стажа ра-

боты). Микроданные таких обследований основаны на бухгалтерской отчетности, что исключает их искажение по сравнению с данными опросов респондентов, однако в большинстве случаев они недоступны для широкого круга исследователей (за исключением работы [Белоконная и др., 2007]). В открытом доступе приводятся результаты выборочных обследований в виде усредненных данных о средней заработной плате по видам экономической деятельности, формам собственности организации (государственные и муниципальные, негосударственные), субъектам РФ.

Исследование внутриотраслевой дифференциации осложняется фрагментарностью или полным отсутствием официальных статистических данных. С 2013 г. ФСГС организованы ежеквартальные наблюдения численности и оплаты труда по категориям персонала для работников государственной и муниципальной форм собственности социальной сферы (образование, здравоохранение, культура, социальное обслуживание) и науки, в отношении которых предусмотрены мероприятия по повышению средней заработной платы. В открытом доступе приводятся результаты наблюдения в виде усредненных данных о средней заработной плате по категориям работников обследуемых видов экономической деятельности, сформированные в целом по России, федеральным округам, субъектам РФ, муниципальным образованиям, видам экономической деятельности, формам собственности.

Таким образом, изучение наличия дифференциации в оплате труда на макро- и мезоуровне возможно на усредненных данных о заработной плате. В качестве показателя, характеризующего дифференциацию по какому-либо признаку, может исследоваться отношение или разность средних уровней заработной платы в соответствующих группах. Обычно в российских исследованиях в качестве показателя дифференциации в оплате труда на федеральном или региональном уровне используется соотношение размеров средней заработной платы 10 % наиболее оплачиваемых и 10 % наименее оплачиваемых работников.

Следует отметить, что отсутствие достаточного количества данных является существенным ограничением для использования эконометрических методов при моделировании межрегиональной, меж- и внутримunicipальной, меж- и внутриотраслевой дифференциации, в то время как для агентного моделирования — особой парадигмы имитационного моделирования — данное обстоятельство не служит существенным препятствием, что позволяет проводить исследование дифференциации в регионе одновременно во всех интересующих срезах.

2. Анализ дифференциации в оплате труда в Республике Башкортостан

Для Республики Башкортостан проблема высокой дифференциации заработной платы, как и для всей страны, является актуальной. При этом для более глубокого понимания причин неравенства в оплате труда исследование динамики и масштаба данного процесса целесообразно осуществлять в различных срезах: внутрирегиональном, межотраслевом и внутриотраслевом.

2.1. Дифференциация средних уровней заработной платы

Динамика средней заработной платы работников РБ (рис. 1) свидетельствует о нарастающем отставании региона относительно РФ: от 13,1 % в 2000 г. до 24,3 %

в 2014 г. и до 24,0 % в 2015 г. (на основе предварительных данных, с учетом Республики Крым и г. Севастополя).

Зарплата, руб.

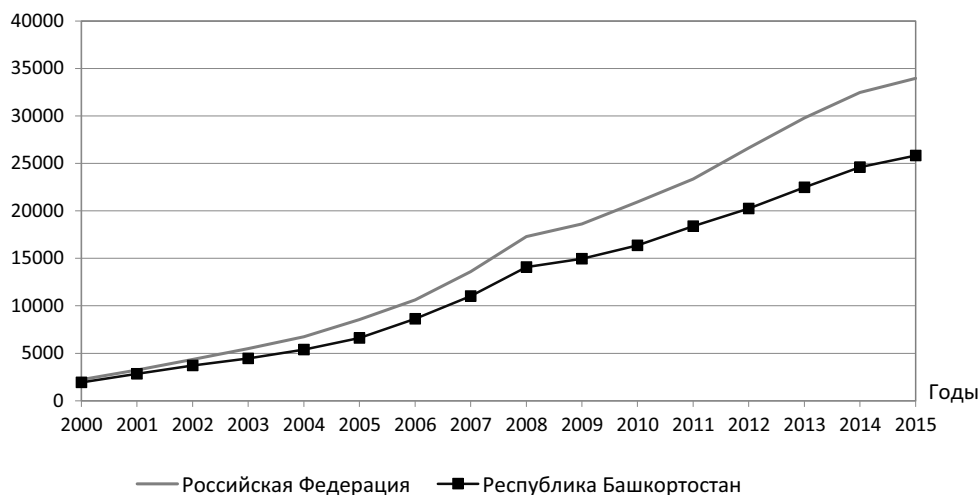


Рис. 1. Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников организаций Российской Федерации и Республики Башкортостан (руб.)

Источники: Федеральная служба государственной статистики. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/wages/labour_costs/ (дата обращения: 20.09.2016).

Низкие размеры заработной платы в регионе обеспечивают невысокие показатели дифференциации по сравнению с Российской Федерацией. Соотношение размеров средней заработной платы 10 % наиболее оплачиваемых и 10 % наименее оплачиваемых работников в РБ составило в 2015 г. 10,9 раз против 14,5 раз в РФ (рис. 2), что свидетельствует об устойчивой динамике снижения дифференциации заработных плат в России и Республике Башкортостан с 2001 г.

Однако для содержательного анализа дифференциации заработной платы по децилям целесообразно осуществить сравнение средней заработной платы первой децили с величиной прожиточного минимума трудоспособного населения [Воейков, Анисимова, Соболев, 2010]. Проведенный анализ показал, что средние уровни заработной платы нижней децили в Республике Башкортостан и в России в целом не обеспечивают даже заниженный стандарт потребления товаров и услуг одного занятого, что не способствует нормальной жизнедеятельности этой части населения (рис. 3), в то время как для воспроизводства работника и половины иждивенца в соответствии с показателями семейной нагрузки заработная плата не должна быть ниже полутора размеров прожиточного минимума [Леонтьева, 2006].

Сравнение заработной платы высокооплачиваемой части населения с величиной прожиточного уровня трудоспособного населения (рис. 4), во-первых, не позволяет констатировать снижение показателей дифференциации в регионе и стране; во-вторых, дает возможность сделать вывод о том, что сокращение соотношения размеров средней заработной платы 10 % наиболее оплачиваемых и 10 % наименее оплачиваемых работников (см. рис. 2) носит больше формальный характер и мо-

жет быть объяснено крайне низкими значениями заработной платы первой децили в начале 2000-х годов.

Соотношение з/п

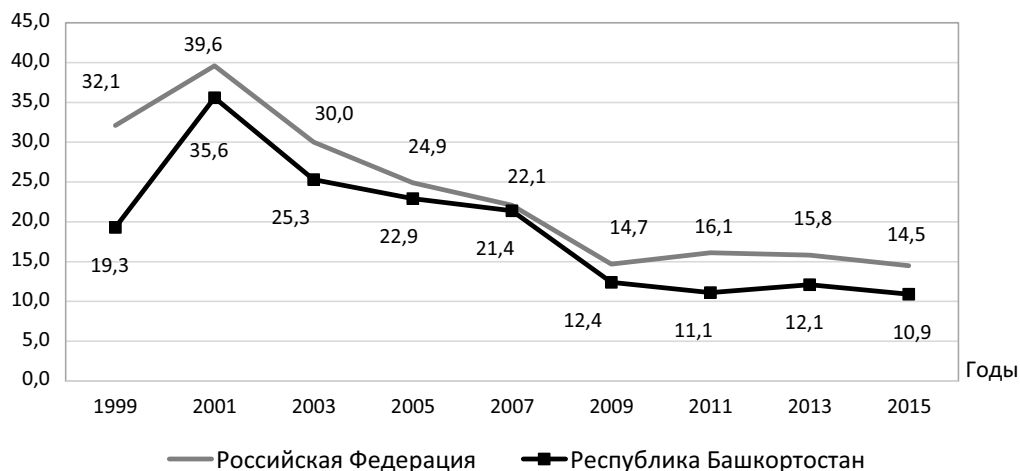


Рис. 2. Соотношение размеров средней заработной платы 10% наиболее оплачиваемых и 10% наименее оплачиваемых работников в Российской Федерации и Республике Башкортостан

И с т о ч н и к: Федеральная служба государственной статистики. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/wages/labour_costs/ (дата обращения: 20.09.2016).

Средняя з/п (руб.)

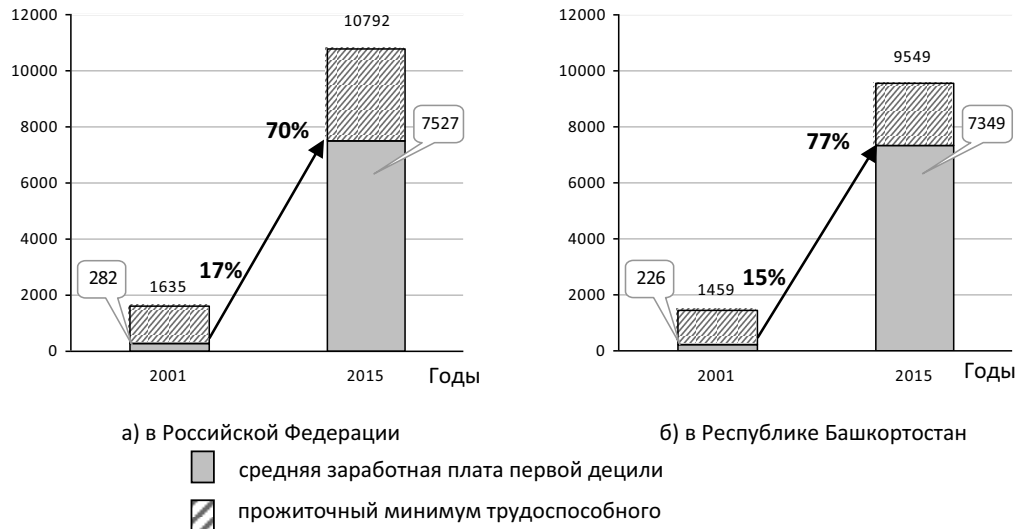


Рис. 3. Сравнение средней заработной платы первой децили с величиной прожиточного минимума трудоспособного населения в 2001 и 2015 гг. в Российской Федерации и Республике Башкортостан

И с т о ч н и к: Федеральная служба государственной статистики. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/wages/labour_costs/ (дата обращения: 20.09.2016).

Соотношение з/п

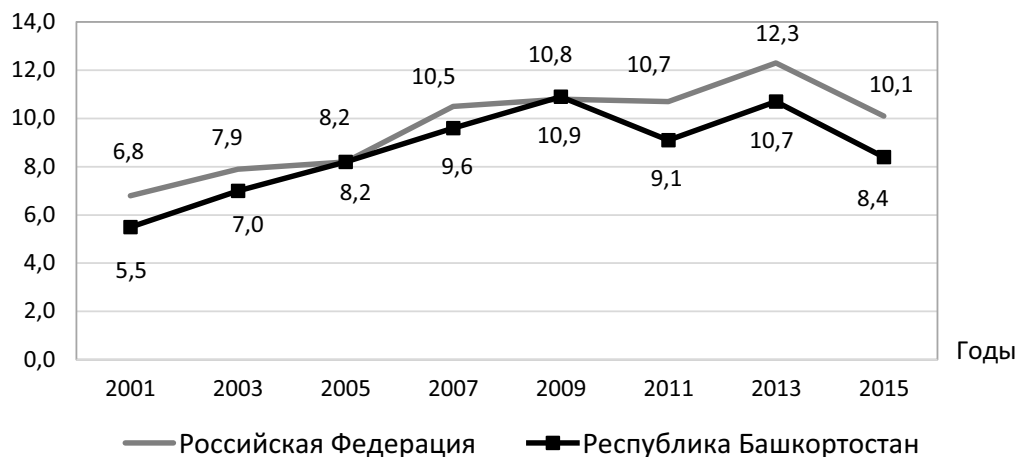


Рис. 4. Соотношение средней заработной платы последней децили и прожиточного минимума трудоспособного населения в Российской Федерации и Республике Башкортостан

Источники: Федеральная служба государственной статистики. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/wages/labour_costs/ (дата обращения: 20.09.2016).

2.2. Межотраслевая дифференциация

Для Республики Башкортостан характерна значительная дифференциация средних уровней заработной платы между видами экономической деятельности с сохранением общероссийских закономерностей. В 2015 г. максимальный средний уровень заработной платы по региону отличался от минимального в три раза (табл. 1). Самые большие уровни средней заработной платы по региону в целом и по всем децилям наблюдаются в финансовой деятельности и добыче полезных ископаемых. Высокие уровни средней заработной платы последних децилей в предоставлении коммунальных услуг и операциях с недвижимостью при достаточно низких показателях первой децили не позволяют рассматривать данные сферы деятельности как высокооплачиваемые в целом. Самой низкооплачиваемой отраслью экономики региона является сельское хозяйство: средняя заработная плата верхней децили, а также по региону в целом здесь ниже соответственно среднего уровня оплаты и средней заработной платы первой децили в добыче полезных ископаемых и финансовой деятельности. Средняя заработная плата самых низкооплачиваемых работников ниже величины прожиточного минимума в сельском хозяйстве, рыболовстве, торговле, в гостиницах и ресторанах, транспорте и связи, операциях с недвижимым имуществом, государственном управлении, образовании, здравоохранении, предоставлении прочих коммунальных и социальных услуг. Очень низкие уровни средней заработной платы первой децильной группы работников наблюдаются в сельском хозяйстве и образовании (0,64 и 0,65 величины прожиточного минимума), самые высокие уровни средней заработной платы нижней децили — в добыче полезных ископаемых, финансовой деятельности, производстве и распределении электроэнергии, газа и воды (1,53, 1,43 и 1,26 величины прожиточного минимума соответственно).

**Таблица 1. Средние уровни заработной платы по видам экономической деятельности
в Республике Башкортостан в 2015 г.**

Вид экономической деятельности	Средние уровни заработной платы, руб./чел.			Максимальный разброс по децильным группам	
	в целом по региону	I децильная группа	X децильная группа	соотно- шение по группам	прирост к 2011 г., %
Сельское хозяйство, охота и лес- ное хозяйство	13 585,3	6153,5	32 252,8	5,2	-11,2
Рыболовство, рыбоводство	16 638,2	8957,8	35 193,5	3,9	0,0
Добыча полезных ископаемых	38 424,0	14 587,1	99 576,5	6,8	-47,5
Обрабатывающие производства	31 982,6	9962,9	93 912,1	9,4	4,7
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	30 873,2	12 074,0	69 254,7	5,7	-13,1
Строительство	28 353,0	9641,6	69 035,8	7,2	-13,7
Оптовая и розничная торгов- ля; ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых из- делий и предметов личного поль- зования	25 815,8	7212,9	82 243,3	11,4	14,0
Гостиницы и рестораны	17 245,1	7084,6	48 502,0	6,9	-17,5
Транспорт и связь	29 039,4	8858,2	75 666,4	8,5	-7,2
Финансовая деятельность	40 723,9	13 616,5	129 430,6	9,5	-16,6
Операции с недвижимым имуще- ством, аренда и предоставление услуг	31 474,6	8195,9	101 120,1	12,3	-16,1
Государственное управление, со- циальное страхование	32 388,1	7857,4	81 884,0	10,4	10,9
Образование	19 116,9	6238,0	50 840,5	8,2	27,3
Здравоохранение и предоставле- ние социальных услуг	21 215,2	7684,3	53 290,4	6,9	15,6
Предоставление прочих комму- нальных, социальных и персо- нальных услуг	26 962,9	6587,9	125 159,0	19,0	-28,3

Источники: Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Республике Башкортостан. URL: http://bashstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/bashstat/ru/statistics/employment/ (дата обращения: 20.09.2016).

Наименьшая дифференциация в РБ наблюдается в самых низкооплачиваемых видах деятельности — рыболовстве и сельском хозяйстве (3,9 и 5,2 раза соответственно), наибольшая — в предоставлении коммунальных услуг и операциях с недвижимостью (19 и 12,3 раза соответственно). Для сравнения: в РФ наименьшая дифференциация отмечается также в сельском хозяйстве (8,3 раза), а лидерами по уровню дифференциации в России являются финансовая деятельность, предоставление коммунальных услуг и операции с недвижимостью (15,8, 18,9 и 18,2 раза соответственно).

Выше было установлено снижение дифференциации средней заработной платы 10 % наиболее оплачиваемых и 10 % наименее оплачиваемых работников по экономике РБ в целом (рис. 2), однако в разрезе видов экономической деятельности

подобная тенденция просматривается далеко не везде. В пяти видах деятельности по сравнению с 2011 г. дифференциация увеличилась (см. табл. 1), причем опасной следует рассматривать сложившуюся тенденцию роста дифференциации заработной платы в таких видах деятельности, как государственное управление, образование и здравоохранение. Именно развитие этих видов экономической деятельности во многом определяет качество жизни населения региона, поэтому для их обозначения в настоящей статье будем использовать термин «социально значимые виды экономической деятельности». В них сосредоточено 38 % всех занятых в регионе, большую часть которых составляют бюджетные работники (их заработная плата определяется государственной социально-экономической политикой страны).

2.3. Межмуниципальная дифференциация

Межмуниципальная дифференциация средних уровней заработных плат в РБ, под которой будем понимать соотношение максимального и минимального уровней средней заработной платы по муниципальным образованиям региона, не всегда объясняется его размером, статусом (городской округ или муниципальный район) и уровнем экономического развития. Высокие средние уровни оплаты труда (см. табл. 2) характерны для столицы региона — г. Уфы в следующих видах экономической деятельности: сельское хозяйство (в 2011–2013 гг.), добыча полезных ископаемых, финансовая деятельность, государственное управление (в 2011–2012 гг., 2014 г.), образование и здравоохранение (в 2013–2014 гг.), предоставление коммунальных услуг. Минимальные средние уровни оплаты труда в половине случаев наблюдаются в северо-восточных и зауральских муниципальных образованиях. Они официально считаются депрессивными и Правительством РБ реализуются программы по улучшению их социально-экономического положения.

Низкий уровень дифференциации средних уровней зарплаты в муниципальных образованиях РБ (табл. 2) за рассматриваемый период характерен для рыболовства, государственного управления, образования и здравоохранения, высоких — для добычи полезных ископаемых, гостиниц и ресторанов, сферы коммунальных услуг. При этом максимальные темпы снижения межмуниципальной дифференциации наблюдаются в добыче полезных ископаемых и предоставлении коммунальных услуг (на 57 и 48 % соответственно по отношению к 2011 г.), а рост дифференциации — в обрабатывающих производствах, производстве и распределении электроэнергии, гостиницах и ресторанах, транспорте и связи, операциях с недвижимостью (на 12, 2, 64, 13 и 17 % соответственно). Совершенно логичным является вывод о том, что дифференциация по муниципальным образованиям сокращается в тех видах деятельности, для которых характерна тенденция преобладающего роста средних уровней заработных плат в муниципальных образованиях с минимальными значениями данного показателя. Обращает на себя внимание и тот факт, что в социально значимых видах деятельности (государственное управление, образование и здравоохранение) рост указанного показателя по муниципальным образованиям был одним из самых существенных в регионе за период 2011–2014 гг., при этом только в здравоохранении межмуниципальная дифференциация сократилась на 14 %, а в остальных социально значимых видах деятельности она практически не изменилась.

Таблица 2. Средние уровни заработной платы по муниципальным образованиям РБ, руб.*

Сфера экономической деятельности	Характеристика значений показателя	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2014 г. к 2011 г.
		мин. значение	7711,2	7820,1	9347,2	1,38
Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	макс. значение	16735,7	19833,2	20961,3	22281,5	1,33
	макс./мин.	2,48	2,57	2,68	2,38	0,96
Рыболовство, рыбоводство	мин. значение	10481,1	12565,0	14818,6	13488,1	1,29
	макс. значение	13784,0	16203,8	17284,8	17834,3	1,29
Добыча полезных ископаемых	макс./мин.	1,32	1,29	1,17	1,32	1,00
	мин. значение	10545,8	11644	17424,2	21798,1	2,07
Обрабатывающие производства	макс. значение	132966,5	111288,6	130502,6	117851,2	0,89
	макс./мин.	12,61	9,56	7,49	5,41	0,43
	мин. значение	8248,5	8227,8	9632,6	10041,5	1,22
	макс. значение	25896,5	29077,1	32161,2	35473,7	1,37
	макс./мин.	3,14	3,53	3,34	3,53	1,12
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	мин. значение	10283,1	11193,8	10161,6	12757	1,24
	макс. значение	31870	34498,9	36243,7	40177,4	1,26
Строительство	макс./мин.	3,10	3,08	3,57	3,15	1,02
	мин. значение	9344,9	9631,9	9219,2	15598,6	1,67
	макс. значение	31185,7	33264,5	39883,2	44154,7	1,42
	макс./мин.	3,34	3,45	4,33	2,83	0,85
Оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования	мин. значение	7646,2	10491,2	11953,4	11873,6	1,55
	макс. значение	23733,5	25555,9	27742,8	27494,7	1,16
Услуги гостиниц и ресторанов	макс./мин.	3,10	2,44	2,32	2,32	0,75
	мин. значение	4828,5	5656,7	6171,7	6641,7	1,38
	макс. значение	17754,2	22907,1	28080,0	40100,0	2,26
	макс./мин.	3,68	4,05	4,55	6,04	1,64

Сфера экономической деятельности	Характеристика значений показателя	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2014 г. к 2011 г.
Транспорт и связь	мин. значение	12 558,7	12 789,9	13 545,8	14 607,9	1,16
	макс. значение	39 579,5	44 788,0	49 913,3	52 033,6	1,31
	макс./мин.	3,15	3,50	3,68	3,56	1,13
Финансовая деятельность	мин. значение	11 901,1	16 362,9	16 887,3	17 300,9	1,45
	макс. значение	36 809,7	41 389,3	43 129,1	43 064,9	1,17
	макс./мин.	3,09	2,53	2,55	2,49	0,81
Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг	мин. значение	10 593,5	12 267,0	14 970,8	15 331,7	1,45
	макс. значение	28 143,5	34 886,8	41 720,2	47 515,2	1,69
	макс./мин.	2,66	2,84	2,79	3,10	1,17
Государственное управление, социальное страхование	мин. значение	16 501,7	22 864,2	24 745,4	25 820,9	1,56
	макс. значение	28 865,2	35 887,7	42 672,9	44 866,1	1,55
	макс./мин.	1,75	1,57	1,72	1,74	0,99
Образование	мин. значение	9 001,5	10 887,9	13 841,3	14 490,4	1,61
	макс. значение	15 410,8	17 797,8	22 375,2	24 682,4	1,60
	макс./мин.	1,71	1,63	1,62	1,70	0,99
Здравоохранение и социальные услуги	мин. значение	9 642,6	11 378,5	13 620,9	16 219,8	1,68
	макс. значение	19 698,9	22 312,9	25 939,9	28 385,4	1,44
	макс./мин.	2,04	1,96	1,90	1,75	0,86
Прочие коммунальные, социальные и персональные услуги	мин. значение	5 521,7	6 742,5	8 017,6	11 410,6	2,07
	макс. значение	31 401,5	29 639,4	32 655,9	33 995,5	1,08
	макс./мин.	5,69	4,40	4,07	2,98	0,52

Примечание: жирным шрифтом выделены средние уровни заработных плат в столице региона г. Уфе.

Источник: Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Республике Башкортостан. URL: <http://www.gks.ru/dbscripts/munst/munst80/DBInet.cgi> 1 (дата обращения: 20.09.2016).

2.4. Дифференциация между профессиональными группами и внутри них

В настоящей работе приводятся результаты исследования дифференциации заработной платы в Республике Башкортостан между профессиональными группами и внутри них, которые проводились на основе данных федерального статистического наблюдения о численности и оплате труда отдельных категорий работников социальной сферы и науки¹.

Анализ уровней средней заработной платы медицинских работников по муниципальным образованиям Республики Башкортостан (по всем формам собственности) в разрезе профессиональных квалификационных групп (табл. 3) показал следующее:

- самыми высокооплачиваемыми среди групп медицинских работников являются врачи и медицинские работники, имеющие высшее образование, что вполне логично, причем заработная плата у врачей в среднем на 90 % больше, чем у среднего медицинского персонала, и на 185 % больше, если проводить сравнение с младшим медицинским персоналом;
- минимальные значения заработных плат у врачей, среднего и младшего медицинского отличаются от соответствующих средних значений на 20, 23 и 19 %, а максимальные — на 62, 40 и 20 %, что и обусловило высокую дифференциацию внутри профессиональных групп врачей и среднего медперсонала.

Таблица 3. Показатели средней заработной платы медицинских работников по муниципальным образованиям РБ в 2015 г.

Профессиональные группы медицинских работников	Средняя заработная плата, руб.			Соотношение максимальной и минимальной средних заработных плат
	минимальная	максимальная	в целом по региону	
Врачи и медицинские работники, имеющие высшее образование	32 071,3	65 045,6	40 257,9	2,03
Средний медицинский персонал	16 207,0	29 541,8	21 153,7	1,82
Младший медицинский персонал	11 466,8	16 892,6	14 108,5	1,47
Дифференциация (соотношение показателей врачей и младшего медперсонала)	2,80	3,85	2,85	1,38

Источник: Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Республике Башкортостан. URL: http://bashstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/bashstat/ru/statistics/employment/ (дата обращения: 20.09.2016).

Анализ средних уровней заработной платы в муниципальных образованиях региона с учетом форм собственности организаций (федеральной, региональной

¹ Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Республике Башкортостан. URL: http://bashstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/bashstat/ru/statistics/employment/ (дата обращения: 20.09.2016).

и муниципальной) показал (рис. 5)², что наиболее высокие уровни оплаты труда медицинских работников наблюдаются в организациях федеральной и региональной форм собственности. Отношение средних уровней оплаты труда для медицинских работников в организациях федеральной собственности и организациях с муниципальной формой собственности в Республике Башкортостан в 2015 г. достигло 2,3 и 2,2 раза для врачей и среднего медицинского персонала соответственно. Дифференциация уровней средней заработной платы в зависимости от федеральной, региональной и муниципальной форм собственности организаций для врачей составила 1,57, 1,35 и 1,62 соответственно, для среднего медицинского персонала аналогичные показатели равны 1,70, 1,39 и 2,20.

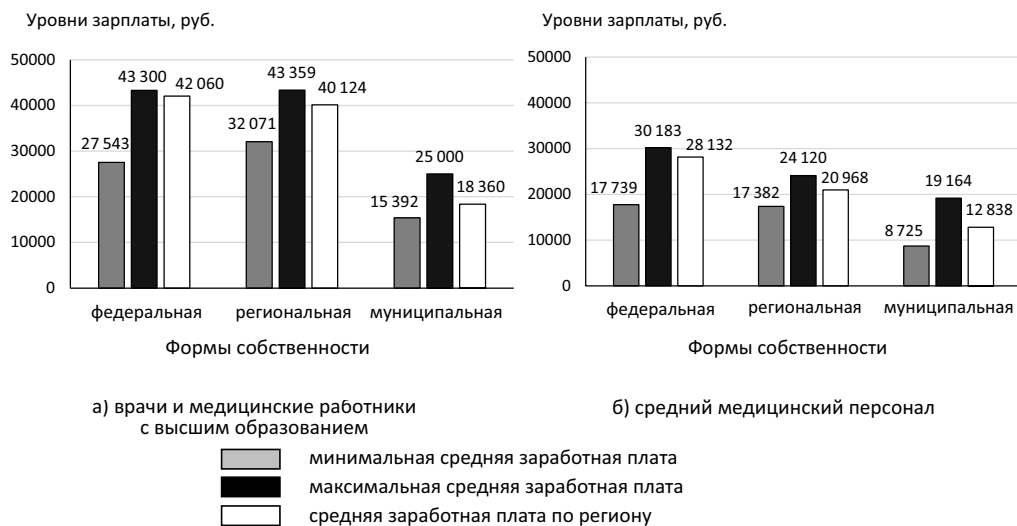


Рис. 5. Средние уровни заработной платы в 2015 г. в муниципальных образованиях РБ по формам собственности организаций

Источник: Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Республике Башкортостан. URL: http://bashstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/bashstat/ru/statistics/employment/ (дата обращения: 20.09.2016).

Таким образом, в РБ в муниципальных медицинских организациях по сравнению с организациями других форм собственности наблюдается наибольшая вариация уровней заработной платы медицинских работников при минимальных значениях средних показателей оплаты труда. Это делает медицинские организации муниципальной формы собственности наименее привлекательными для работников, что с очевидностью сказывается на качестве предоставляемых услуг населению, в том числе и в муниципальных образованиях, в которых альтернативы таким организациям нет.

Обращает на себя внимание и тот факт, что в одних и тех же муниципальных образованиях оплата труда более квалифицированного персонала может быть

² Анализ уровней заработной платы у младшего медицинского персонала затруднен по причине неполноты опубликованных Башкортостанстатом данных об оплате труда в целях обеспечения конфиденциальности первичных статистических данных, полученных от единственных организаций в соответствующей сфере деятельности.

ниже по сравнению с менее квалифицированным персоналом. Так, например, на основе данных того же федерального статистического наблюдения в столице региона средняя заработная плата врачей, занятых в организациях муниципальной формы собственности, в 1,97 и 1,3 раза меньше средней заработной платы соответственно среднего и младшего медицинского персонала в организациях федеральной формы собственности. Подобные диспропорции могут оказывать пагубное влияние как на престижность социально значимых профессий, так и на социально-экономическое состояние региона в целом.

На основании проведенного анализа в качестве характерных для Республики Башкортостан могут быть перечислены следующие проблемы, связанные с заработной платой:

- нарастающее отставание средней региональной заработной платы от среднероссийской;
- недостаточные темпы снижения показателей дифференциации уровней заработной платы высокооплачиваемых и низкооплачиваемых групп, что приводит к росту дифференциации между средней заработной платой высокодоходной группы и прожиточным уровнем трудоспособного населения;
- наличие выраженной межмуниципальной дифференциации, слабо меняющейся с 2011 г. в большинстве видов экономической деятельности;
- наличие существенной межотраслевой и внутриотраслевой дифференциации;
- рост дифференциации заработной платы в социально значимых видах деятельности;
- наличие внутриотраслевой дифференциации, которая не носит профессионально-квалификационный характер.

Таким образом, задача снижения дифференциации в оплате труда для Республики Башкортостан во всех рассмотренных аспектах является актуальной.

Учитывая высокую дифференциацию в оплате труда в государственном управлении, образовании и здравоохранении (см. табл. 1), на которые приходится 38 % занятого населения РБ, а также тот факт, что оплата труда в таких сферах определяется государственной социально-экономической политикой, в качестве одного из ключевых инструментов снижения дифференциации уровней заработной платы может рассматриваться *регулирование темпов роста заработной платы* в социально значимых видах экономической деятельности. Это, в свою очередь, подразумевает решение задачи определения дифференцированных процентных ставок повышения уровней заработной платы. Для ее реализации авторами разработан подход с использованием многоагентного моделирования, представленный в настоящей работе.

3. Постановка задачи определения дифференцированных процентных ставок повышения уровней заработной платы и метод ее решения

В рамках решения поставленной задачи необходимым является определение дифференцированных ставок повышения заработной платы работников социально значимых видов деятельности в Республике Башкортостан, обеспечивающих:

- повышение среднего уровня заработной платы в регионе до среднероссийского;
- снижение межмуниципальной дифференциации уровней средней заработной платы по рассматриваемым видам деятельности;
- снижение внутриотраслевой дифференциации.

В настоящей работе приводятся результаты решения задачи определения дифференцированных ставок повышения заработной платы работников социально значимых видов деятельности в Республике Башкортостан, полученные при помощи разработки и применения специальных подпрограмм к многоагентной региональной системе (МРС) [Гафарова, Кантор, Кульмухаметов, 2016].

При реализации поставленной задачи были приняты следующие предположения:

- размер заработной платы определяется среди прочих факторов уровнем образования;
- у менее оплачиваемых категорий работников повышение заработной платы в процентном соотношении должно быть более значимым;
- параметры, характеризующие общее повышение заработной платы в регионе, а также повышение заработной платы в муниципальных образованиях с максимальным уровнем средней заработной платы, по исследуемым видам экономической деятельности задаются экспертно.

Выбор уровня образования в качестве фактора, влияющего на размер заработной платы, согласуется с основными положениями теории М. Спенса [Spence, 1973], в соответствии с которой уровень образования выступает своеобразным рыночным сигналом для работодателя от наемного работника, обладающего определенными способностями и компетенциями. Таким образом, уровень образования работника, по сути, является индикатором степени наполненности его квалификации. Чем выше эта степень, тем более способным следует считать работника, что, как следствие, влияет на его привлекательность для работодателя, а потому и должно отражаться в заработной плате. Более того, с позиций теории человеческого капитала [Беккер, 2003; Брукинг, 2001] образование работника рассматривается как элемент его интеллектуального капитала, который обладает свойствами доходности и формирует основной мотив к поиску адекватно оплачиваемой работы либо к достижению такого же уровня оплаты на своем рабочем месте.

Реализация многоагентной региональной системы позволила создать искусственное общество, в котором агенты класса «Человек» полностью повторяют половозрастную, образовательную, экономическую структуру населения региона в целом, а также в разрезе 62 муниципальных образований и 15 видов экономической деятельности. В любой временной срез программой производится расчет усредненных характеристик по муниципальным образованиям, видам экономической деятельности и региону в целом: заработная плата, численность занятых и пр. Таким образом, в разработанной многоагентной региональной системе имеется множество агентов класса «Человек», представляющих занятое население региона по видам экономической деятельности и имеющих следующие характеристики: пол, возраст, место жительства (муниципальное образование), род занятости (вид экономической деятельности), заработная плата, квалификационная группа. По-

следняя из названных характеристик формируется в зависимости от уровня образования агентов класса «Человек» по каждому виду деятельности согласно следующему правилу:

- в квалификационную группу I включаются агенты без начального образования, а также с начальным профессиональным и основным общим образованием;
- в квалификационную группу II входят агенты со средним общим, начальным и средним профессиональным образованием;
- квалификационная группа III формируется из агентов с неполным высшим и высшим образованием;
- квалификационная группа IV состоит из агентов, получивших послевузовское образование.

Статистические данные о распределении занятых в экономике региона в зависимости от девяти перечисленных уровней образования аккумулируются Башкортостанстатом, что позволяет помимо представленной выше классификации по четырем группам использовать и другие, которые в большей степени будут отвечать целям проводимых исследований.

По результатам решения поставленной задачи для каждого из исследуемых видов деятельности (государственное управление, образование и здравоохранение) должны быть определены процентные ставки повышения уровней заработной платы в 62 муниципальных образованиях региона, обеспечивающие справедливость принятых предположений. Таким образом, в рамках каждого из трех перечисленных видов деятельности определению подлежат $62 \times 4 = 248$ числовых параметров (62 — по числу муниципальных образований, 4 — по числу квалификационных групп).

Для каждой из сформированных квалификационных групп в рассмотрение вводились коэффициенты, характеризующие повышение заработной платы a_I , a_{II} , a_{III} и a_{IV} . В дальнейшем в соответствии с принципами использования техники имитационного моделирования значения этих коэффициентов варьировались, на их основе определялись процентные ставки повышения заработной платы. Вычислительный процесс прекращался по достижению приемлемого уровня точности (рис. 6)³.

Разработанная вычислительная процедура базировалась на применении авторского алгоритма, для описания которого будем использовать следующие обозначения:

m — индекс муниципального образования, $m = \overline{0, 61}$;

i — индекс уровня образования, $i = \overline{0, 8}$;

d — индекс вида экономической деятельности, $d = \overline{0, 2}$ (индекс 0 соответствует государственному управлению, индексы 1 и 2 — образованию и здравоохранению соответственно);

³ Точность считалась приемлемой, если по каждому ВЭД отклонения расчетных средних уровней заработной платы в регионе и в муниципальных образованиях с максимальными значениями заработной платы от соответствующих показателей, принятых в качестве ориентиров, не превышали 15 %. При выборе порога точности учитывалось, что повышение точности влечет как увеличение количества итераций в имитационном эксперименте, так и рост временных затрат и задействованных компьютерных мощностей.



Рис. 6. Схема вычислительной процедуры, разработанной для решения задачи определения дифференцированных процентных ставок повышения уровней заработной платы

α^d — параметр, характеризующий общее повышение заработной платы в регионе по виду экономической деятельности d , доли ед.;

γ^d — параметр, характеризующий повышение заработной платы в муниципальном образовании с максимальным уровнем средней заработной платы по виду экономической деятельности d , доли ед.;

c_m^d — средняя заработная плата в m -м муниципальном образовании по виду экономической деятельности d , руб.;

n_i^d — численность занятых по виду экономической деятельности d и уровню образования i , чел.

Величины c_m^d и n_i^d входят в перечень показателей, публикуемых Федеральным органом государственной статистики; величины α^d и γ^d задаются исходя из принятых ориентиров. Заметим, что по своей сути параметры α^d характеризуют ограничение на размер финансовых ресурсов, необходимых для осуществления повышения заработной платы в регионе по соответствующему ВЭД.

Расчет параметра, характеризующего средний процент повышения заработной платы по виду экономической деятельности d для m -го муниципального образования (в долях ед.), производится по формуле

$$\lambda_m^d = \frac{\hat{c}_m^d - c_m^d}{c_m^d}, \quad (1)$$

где \hat{c}_m^d — средняя заработная плата в m -м муниципальном образовании по виду экономической деятельности d после повышения, рассчитываемая следующим образом:

$$\begin{aligned} \tilde{c}_m^d = & \max\{c_m^d\} \cdot (\alpha^d - \gamma^d) + (1 + \alpha^d) \cdot \min\{c_m^d\} + \\ & + \left(\max\{c_m^d\} \cdot (1 + 2\gamma^d - \alpha^d) - (1 + \alpha^d) \cdot \min\{c_m^d\} \right) \cdot \frac{c_m^d - \min\{c_m^d\}}{\max\{c_m^d\} - \min\{c_m^d\}}. \end{aligned} \quad (2)$$

Логику использования формул (1) и (2) демонстрирует рис. 7. Ордината точки F , лежащей на отрезке BC , рассчитываемая по формуле (2), интерпретируется как средняя заработная плата в m -м муниципальном образовании по виду экономической деятельности d после повышения на $100 \cdot \lambda_m^d$ процентов.

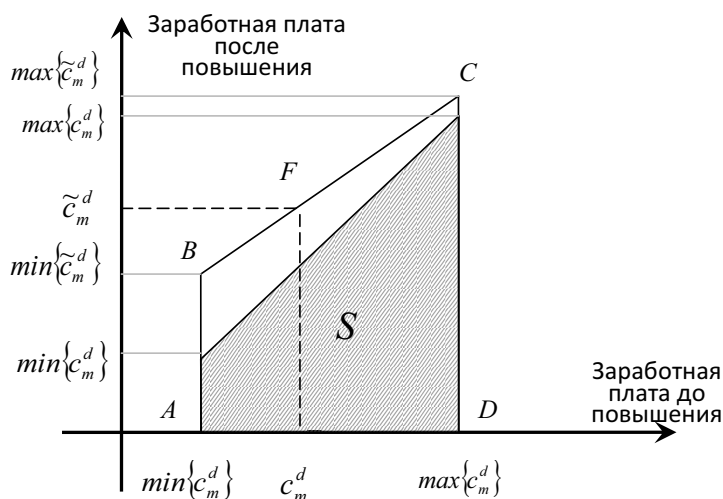


Рис. 7. Геометрическая интерпретация концептуального подхода к моделированию повышения заработной платы по виду экономической деятельности d

На рис. 7 через S обозначена площадь заштрихованной фигуры. Площадь фигуры $ABCD$ обозначим S' . Очевидно, что S определяется существующими размерами заработных плат, а S' — размерами заработных плат после повышения. Параметр α^d определяется связью

$$S' = (1 + \alpha^d) \cdot S. \quad (3)$$

Из формулы (3) следует, что параметр α^d характеризует общее повышение заработной платы в регионе по ВЭД с индексом d , однако его нельзя считать абсолютным эквивалентом показателя ее процентного повышения.

Параметр γ^d характеризует рост заработной платы в муниципальном образовании с максимальным уровнем средней заработной платы:

$$\max\{\tilde{c}_m^d\} = (1 + \gamma^d) \cdot \max\{c_m^d\} \quad (4)$$

и, по сути, отражает данный рост в процентных пунктах.

Задание параметров α^d и γ^d однозначно характеризует вид трапеции $ABCD$, что, в свою очередь, определяет и геометрическое место точки F , а использование формулы (2) позволяет рассчитать ее ординату.

Для реализации описанного выше концептуального подхода к определению дифференцированных ставок повышения заработной платы работников социально значимых видов деятельности в РБ в рамках МРС был разработан алгоритм, пошаговое описание которого представлено ниже.

Алгоритм расчета дифференцированных ставок повышения заработной платы

Шаг 1. Вводятся параметры α^d , γ^d ($d = \overline{0, 2}$), a_I , a_{II} , a_{III} и a_{IV} .

Шаг 2. Считываются характеристики агента класса «Человек» в МРС. (К числу таких характеристик относятся пол, уровень образования, муниципальное образование m и вид экономической деятельности d , заработная плата c_m^d .)

Шаг 3. Определяется значение параметра λ_m^d по формуле (1).

Шаг 4. Рассчитываются весовые коэффициенты для определения процента повышения заработной платы в зависимости от уровня образования агента класса «Человек», его места жительства и вида экономической деятельности:

$$q_{mj}^d = \left(1 + \frac{\lambda_m^d a_j}{\sum_j a_j} \right) \hat{q}_m^d, \quad j = \{I, II, III, IV\}, \quad (5)$$

где

$$\hat{q}_m^d = \frac{n_0^d + \dots + n_8^d}{\left(1 + \frac{\lambda_m^d a_I}{\sum_j a_j} \right) \sum_{i=0}^2 n_i^d + \left(1 + \frac{\lambda_m^d a_{II}}{\sum_j a_j} \right) \sum_{i=3}^5 n_i^d + \left(1 + \frac{\lambda_m^d a_{III}}{\sum_j a_j} \right) \sum_{i=6}^7 n_i^d + \left(1 + \frac{\lambda_m^d a_{IV}}{\sum_j a_j} \right) n_8^d}. \quad (6)$$

Шаг 5. Рассчитывается скорректированная заработная плата агента класса «Человек»:

$$\hat{c}_m^d = c_m^d \cdot (1 + \lambda_m^d) \cdot q_{mj}^d. \quad (7)$$

Заметим, что при использовании представленного выше подхода средняя заработная плата в m -м муниципальном образовании по виду экономической деятельности d увеличивается ровно в $(1 + \lambda_m^d)$ раз и составляет величину $c_m^d \cdot (1 + \lambda_m^d)$, что может быть получено при делении соответствующей величины фонда заработной платы после повышения, рассчитываемого на основании выражений (5)–(7), на общую численность занятых по виду экономической деятельности d в данном муниципальном образовании.

Процесс решения задачи определения дифференцированных процентных ставок повышения уровней заработной платы может быть существенно сокращен, если из него исключить этап проведения имитационного эксперимента, направленного на идентификацию величин a_I , a_{II} , a_{III} и a_{IV} . Такое возможно, если эти величины будут определены каким-либо другим способом, например на основании данных статистических обследований, проводимых с целью выявления соотношений в разрезе квалификационных групп, которые должны выполняться при повышении заработной платы. Однако таких данных официальные статистические

источники в настоящее время не содержат, а потому этот способ требует серьезной методической проработки, что не позволяет рассматривать его как реализуемый на практике в краткосрочной перспективе.

Заметим, что аналогичный подход может быть применен в масштабах страны при решении проблемы экономического неравенства населения. В этом случае потребуются разработка агентной модели, в которой учитываются демографические, трудовые и отраслевые аспекты исследуемой проблемы на уровне страны в целом.

5. Обсуждение результатов

Численная реализация разработанного алгоритма проводилась при следующих значениях параметров, используемых в алгоритме:

$$\alpha^0 = 0,0175, \alpha^1 = 0,28, \alpha^2 = 0,18,$$

$$\gamma^0 = 0,005, \gamma^1 = 0,03, \gamma^2 = 0,03,$$

$$a_I = 10, a_{II} = 7, a_{III} = 3, a_{IV} = 1.$$

Выбор параметров α^d обусловлен отличием уровней средней заработной платы по анализируемым видам деятельности в регионе и по Российской Федерации: в государственном управлении средняя заработная плата в РФ на 2 % превышает среднереспубликанский уровень, в образовании и здравоохранении аналогичное превышение составляет 28 и 18 % соответственно. Параметры γ^d характеризуют проценты повышения средних уровней заработной платы в муниципальных образованиях, являющихся лидерами по оплате труда. Их значения были приняты на уровне 0,5 % в государственном управлении и 3 % в образовании и здравоохранении.

Значения параметров $a_I - a_{IV}$ подбирались на основе экспертных оценок в диапазоне от 1 до 10 таким образом, чтобы, во-первых, выполнялись соотношения $a_{IV} < a_{III} < a_{II} < a_I$, и, во-вторых, чтобы по результатам всех расчетов повышение заработной платы у менее оплачиваемых работников происходило на более существенный процент по сравнению с высокооплачиваемыми.

В качестве исходной статистической базы были выбраны данные Всероссийской переписи населения 2010 г. по Республике Башкортостан и данные за аналогичный период об уровнях средних заработных плат в разрезе каждого муниципального образования региона. Заметим, что возможности многоагентной региональной системы позволяют проводить подобные расчеты в более поздние периоды на основании модельных данных о половозрастной структуре населения региона и обновленных статистических данных о средних уровнях заработной платы.

По результатам проведенных расчетов для государственного управления, образования и здравоохранения были определены процентные ставки повышения уровней заработной платы во всех муниципальных образованиях региона для каждой из введенных квалификационных групп. Для работников квалификационной группы I процентные ставки повышения заработной платы в разрезе муниципальных образований варьируются в диапазонах 0,63–5,39 % в государственном управлении, 3,76–87,61 % в образовании и 3,44–56,77 % в здравоохранении. Аналогичные

диапазоны вариации для работников квалификационной группы IV составили соответственно 0,41–3,39 %, 2,44–44,04 % и 2,13–23,41 %.

Полученные результаты обеспечили выполнение перечисленных выше предположений (табл. 5) и позволили получить количественные оценки для ряда интегральных характеристик. Так, было показано, что при использовании начальных данных описанный выше подход обеспечивает достижение 15 %-ного роста уровня средней заработной платы по совокупности трех рассмотренных видов экономической деятельности. При этом в среднем по трем видам деятельности у низкоквалифицированных работников заработная плата увеличится на 31,4 %, а у тех, кто обладает самой высокой квалификацией, — на 13,9 %, что в итоге сократит дифференциацию с 6,3 до 5,6 раз (т. е. на 13,3 %).

Таблица 5. Результаты численной реализации

Средняя заработная плата	Фактическое значение, руб./чел.	Расчетное значение, руб./чел.	Прирост (точность), %
Государственное управление, социальное страхование			
По региону	21 332,7	21 649,4	1,484 (15,00)
По муниципальным образованиям			
максимальная	25 099,2	25 220,4	0,483 (3,42)
минимальная	14 918,6	15 561,4	4,309
Дифференциация з/п	1,68	1,62	–3,668
По профессиональным группам			
I группа	9735,0	10015,6	2,882
II группа	14 688,1	14 972,5	1,936
III группа	29 979,8	30 335,8	1,187
IV группа	46 809,7	47 324,4	1,100
Дифференциация з/п	4,81	4,73	–1,733
Образование			
По региону	10 666,9	13 263,1	24,338 (13,01)
По муниципальным образованиям			
максимальная	13 467,78	13 864,14	2,943 (1,90)
минимальная	7 478,62	12 589,11	68,335
Дифференциация з/п	1,80	1,101	–38,846
По профессиональным группам			
I группа	5 069,0	7 239,2	42,813
II группа	8 401,2	10 869,8	29,383
III группа	17 320,2	20 299,1	17,199
IV группа	34 793,1	40 410,9	16,146
Дифференциация з/п	6,86	5,58	–18,673
Здравоохранение			
По региону	11 493,3	13 698,8	19,189 (6,61 %)
По муниципальным образованиям			
максимальная	15 817,6	16 277,3	2,906 (3,12)
минимальная	7 921,5	11 572,2	46,086
Дифференциация з/п	2,00	1,407	–29,558

Средняя заработная плата	Фактическое значение, руб./чел.	Расчетное значение, руб./чел.	Прирост (точность), %
По профессиональным группам			
I группа	5516,8	7017,9	27,209
II группа	8777,1	10 825,3	23,336
III группа	25 824,9	28 969,8	12,178
IV группа	37 831,9	41 898,7	10,750
Дифференциация з/п	6,86	5,97	-12,939
Итого по трем видам экономической деятельности			
По региону	13 090,58	15 100,28	15,352
По профессиональным группам			
группа I	5743,9	7545,9	31,372
группа II	9549,2	11 504,7	20,478
группа III	23 092,8	25 247,4	9,330
группа IV	36 159,9	41 174,3	13,867
Дифференциация з/п	6,30	5,46	-13,325

Существенно более заметное снижение дифференциации наблюдается в образовании и здравоохранении: в разрезе муниципальных образований — на 24,3 и 29,6 %, а по профессиональным группам — на 18,7 и 12,9 % соответственно. Рассчитанные проценты повышения средних уровней заработной платы по каждому виду деятельности таковы, что заработная плата всех категорий работников увеличивается, при этом заработная плата более квалифицированных работников остается больше, чем у менее квалифицированных. Данное соотношение нарушается только при рассмотрении совокупного эффекта по трем ВЭД региона для профессиональной группы III, прирост по которой составил 9,33 %, в то время как увеличение заработной платы профессиональной группы IV произошло на 13,87 %. Такой результат объясняется большой численностью работников группы III, занятых в образовании (48 % от общей численности работников данной квалификации по всем трем видам деятельности), и их более низкой заработной платой, которая в среднем по сравнению с работниками аналогичной квалификации в государственном управлении и здравоохранении меньше на 49,4 и 42,7 % соответственно.

Рассчитанные значения темпов повышения заработной платы следует рассматривать в качестве целевых, а их достижение может реализовываться в течение определенного периода времени (например, нескольких лет). Это потребует пересчета темпов в соответствии с правилами проведения вычислений с динамическими показателями. Длительность периода достижения целевых ориентиров, по сути, определяется финансовыми возможностями региона, т. е. величиной средств, направленных на повышение заработной платы.

Расчеты показывают, что представленная методика дифференцированного повышения заработной платы позволяет сгладить внутрирегиональные, межмуниципальные и внутриотраслевые различия в оплате труда в бюджетной сфере Республики Башкортостан, что обуславливает целесообразность ее использования при формировании стратегии повышения заработной платы.

Литература

- Акулов В. Б., Белевских Т. В. О территориальной дифференциации заработной платы // Проблемы развития территории. 2013. № 6 (68). С. 57–65.
- Беккер Г. С. Человеческое поведение: экономический подход. Избранные труды по экономической теории. М.: ГУ-ВШЭ, 2003. 648 с.
- Белокодная Л., Гимпельсон В., Лукьянова А. Л. и др. Формирование заработной платы: взгляд через «призму» профессий / Препринт WP3/2007/05. М.: ГУ ВШЭ, 2007. 44 с.
- Брукинг Э. Интеллектуальный капитал. СПб.: Питер, 2001. 288 с.
- Воейков М. И., Анисимова Г. В., Соболев Э. Н. Дифференциация заработной платы в российской экономике: истоки, уровень, тенденции // Журнал экономической теории. 2010. № 2. С. 197–213.
- Гафарова Е. В., Кантор О. Г., Кульмухаметов М. Б. Моделирование распределения заработной платы на основе вероятностно-статистического подхода в региональной многоагентной системе // Аудит и финансовый анализ. 2016. № 1. С. 72–77.
- Демченко И. А., Воропинова О. А. Экономические проблемы формирования и расходования регионального бюджета в свете проведения реформы оплаты труда // Ученые записки Российского государственного социального университета. 2009. № 6. С. 78–82.
- Еловиков Л. А., Петрунина Н. А. Дифференциация доходов и заработной платы, ее влияние на развитие экономики // Вестн. Омского ун-та. Серия: Экономика. 2007. № 2. С. 4–10.
- Ефимова Е. А. Дифференциация средней начисленной заработной платы в Российской Федерации: региональный аспект // Вестн. Самарского гос. ун-та. 2015. № 9–2 (131). С. 26–32.
- Жуков А. Л. Неравенства в оплате труда и пути их преодоления // Нормирование и оплата труда в промышленности. 2014. № 3. С. 21–27.
- Заломская Г. А. Динамика и дифференциация заработной платы: региональный аспект // Труд и социальные отношения. 2013. № 5. С. 16–24.
- Капелюк С. Д. Межсекторные различия в заработной плате: оценка последствий перехода на новую систему оплаты труда бюджетников // XIV Апрельская международная научная конференция по проблемам развития экономики и общества: в 4 кн. / отв. ред. Е. Г. Ясин; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». Кн. 2. М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2014. С. 703–712.
- Заработная плата в России: эволюция и дифференциация / под ред. В. Е. Гимпельсона, Р. И. Капелюшников. М.: Изд. дом ГУ-ВШЭ, 2007. 575 с.
- Козлова О. А., Величковский Б. Т., Дерстуганова Т. М. Методические вопросы измерения последствий социального неравенства в регионах России // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2014. № 5 (35). С. 127–134.
- Кудрин предложил отложить реализацию части «майских указов» президента. URL: <https://ria.ru/society/20160930/1478191359.html> (дата обращения: 18.01.2017).
- Леонтьева А. Г. Прожиточный минимум в системе показателей уровня жизни населения // Вестн. Тюменского гос. ун-та. 2006. № 8. С. 214–218.
- Лукьянова А. Л. Дифференциация заработных плат в России (1991–2008 гг.): факты и объяснения // Журнал новой экономической ассоциации. 2011. № 12 (12). С. 124–127.
- Майданевич Ю. П., Атрощенко Е. И. Дифференциация заработной платы в России: причины и последствия // Евразийский Союз Ученых. 2015. № 6-1 (15). С. 95–97.
- Малышева Е. Денег нет, но вы лечите... Майские указы под угрозой срыва из-за нехватки средств. URL: <https://www.gazeta.ru/business/2016/10/10/10240559.shtml> (дата обращения: 18.01.2017).
- Мустафина А. С. Межотраслевая дифференциация заработной платы и ее дифференциация в Казахстане // Вестн. Челябинского гос. ун-та. 2010. № 6. С. 158–164.
- Овчарова Л. Н., Бурдяк А. Я., Пишняк А. И. и др. Динамика монетарных и немонетарных характеристик уровня жизни российских домохозяйств за годы постсоветского развития: аналитический доклад. М.: Фонд «Либеральная Миссия», 2014. 108 с.
- Победин А. А. Внутрирегиональная дифференциация муниципальных образований как проблема социально-экономического развития Свердловской области // Вопросы управления. 2010. № 13. С. 100–116.
- Черняк Ж. А. Дифференциация заработной платы: региональный аспект // Вестн. Омского ун-та. Серия: Экономика. 2013. № 4. С. 49–52.
- Доклад Уполномоченного по правам человека в Российской Федерации за 2015 год // Российская газета. Федеральный выпуск. № 6929 (61). 24.03.2016. URL: <http://rg.ru/2016/03/24/ombudsman-doklad-dok.html> (дата обращения: 20.09.2016).

- О программе поэтапного совершенствования оплаты труда в государственных (муниципальных) учреждениях на 2012-2018 гг.: Распоряжение Правительства Российской Федерации от 26.11.2012 г. № 2190-р. URL: <http://base.garant.ru/70269234/> (дата обращения 20.09.2016).
- О мероприятиях государственной социальной политики: Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2012 г. № 597. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/35261> (дата обращения: 20.09.2016).
- Chang H. Technological Change and Wage Differentials: Results and Policy Implications from a Dynamic Intertemporal General Equilibrium Model. Research Paper No. 790. The University of Melbourne. 2001. 21 p.
- Gimpelson V., Lukiyanova A., Sharunina A. Estimating the public-private wage gap in Russia: what daoes quntile regression tell us? Basic research program. Working papers. Series: Economics. WP BRP 104/EC/2015. National Research University Higher School of Economics. Moscow, 2015. 32 p.
- Liu Y., Kawata K. Labor Market and the Native-Immigrant Wage Gap: Evidence from urban China. RIETI Discussion Paper Series. 2015. No. 15-E-142 (December). 27 p.
- Mincer J. Schooling, Experience and Earnings. Columbia University Press for National Bureau of Economic Research. New York, 1974. 152 p.
- Romaguera P. Wage differentials and efficiency wage models: Evidence from the Chilean economy. Kellog Institute Discussion Working Paper. 1991. No. 153. 45 p.
- Spence V. Job Market Signaling // Quarterly Journal of Economics. 1973. Vol. 87, N 3. P. 355–374.
- Tsafack-Nanfosso R. Union Wage Differential: Cameroon // Journal of Development Alternatives and Area Studies. 2002. Vol. 21, N 3&4. P. 104–133.
- Vamvakidis A. Regional Wage Differentiation and Wage Bargaining Systems in the European Union // Financial Theory and Practice. 2009. 33 (1). P. 73–87.
- Для цитирования:** Гафарова Е. А., Кантор О. Г. Моделирование внутрирегиональной дифференциации в оплате труда (на примере бюджетной сферы республики Башкортостан) // Вестник СПбГУ. Экономика. 2017. Т. 33. Вып. 3. С. 364–391. DOI: 10.21638/11701/spbu05.2017.302.

References

- Akulov V. B., Belevskikh T. V. O territorial'noi differentsiatsii zarabotnoi platy [On territorial wage differentiation]. *Problemy razvitiia territorii* [Problems of Territory's Development], 2013, no. 6 (68), pp. 57–65. (In Russian)
- Bekker G. S. *Chelovecheskoe povedenie: ekonomicheskii podkhod. Izbrannye trudy po ekonomicheskoi teorii* [Human behavior: an economic approach. Selected papers on economic theory]. Moscow, GU-VshE Publ., 2003. 648 p. (In Russian)
- Belokonnaia L., Gimpelson V., Luk'ianova A. L. et al. *Formirovanie zarabotnoi platy: vzgliad cherez "prizmu" professii* [Formation of wages: a look through the "prism" of trades]. Preprint WP3/2007/05. Moscow, GU VshE Publ., 2007. 44 p. (In Russian)
- Bruking E. *Intellektual'nyi kapital* [Intellectual Capital]. St. Petersburg, Piter Publ., 2001. 288 p. (In Russian)
- Chang H. *Technological Change and Wage Differentials: Results and Policy Implications from a Dynamic Intertemporal General Equilibrium Model*. Research Paper No. 790. The University of Melbourne. 2001. 21 p.
- Cherniak Zh. A. Differentsiatsiia zarabotnoi platy: regional'nyi aspekt [The differentiation of wages: the regional dimension]. *Herald of Omsk University. Series "Economics"*, 2013, no. 4, pp. 49–52. (In Russian)
- Demchenko I. A., Voropina O. A. Ekonomicheskie problemy formirovaniia i raskhodovaniia regional'nogo biudzheta v svete provedeniia reformy oplaty truda [The economic problems of formation and expenditure of the regional budget in the light of the pay reform]. *Uchenye zapiski Rossiiskogo gosudarstvennogo sotsial'nogo universiteta* [Scientific notes of Russian State Social University], 2009, no. 6, pp. 78–82. (In Russian)
- Doklad Upolnomochennogo po pravam cheloveka v Rossiiskoi Federatsii za 2015 god [Report of the High Commissioner for Human Rights in the Russian Federation for 2015]. *Rossiiskaia gazeta. Federal'nyi vypusk* [Rossiyskaya Gazeta. Federal issue], no. 6929 (61), 24.03.2016. Available at: <http://rg.ru/2016/03/24/ombudsman-doklad-dok.html> (accessed: 20.09.2016). (In Russian)
- Efimova E. A. Differentsiatsiia srednei nachislennoi zarabotnoi platy v Rossiiskoi Federatsii: regional'nyi aspekt [Average accrued wages differentiation in the Russian Federation: regional aspects]. *Vestn. Samarskogo gos. un-ta* [Vestnik of Samara State University], 2015, no. 9–2 (131), pp. 26–32. (In Russian)
- Elovikov L. A., Petrunina N. A. Differentsiatsiia dokhodov i zarabotnoi platy, ee vlianie na razvitie ekonomiki [Differentiation of incomes and wages and its impact on economic development]. *Vestnik Omskogo universiteta. Seriya: Ekonomika* [Herald of Omsk University. Series "Economics"], 2007, no. 2, pp. 4–10. (In Russian)

- Gafarova E. V., Kantor O. G., Kul'mukhametov M. B. Modelirovanie raspredeleniia zarabotnoi platy na osnove veroiatnostno-statisticheskogo podkhoda v regional'noi mnogoagentnoi sisteme [Modelling of wage distribution based on likelihood-statistical approach in the regional multi-agent system]. *Audit i finansovyi analiz [Audit and Financial Analysis]*, 2016, no. 1, pp. 72–77. (In Russian)
- Gimpelson V., Lukiyanova A., Sharunina A. *Estimating the public-private wage gap in Russia: what daoes quntile regression tell us?* Basic research program. Working papers. Series: Economics. WP BRP 104/EC/2015. National Research University Higher School of Economics. Moscow, 2015. 32 p.
- Kapeliuk S. D. [Intersectoral wage differentials: assessment of the impact of transition to a new system of remuneration of state employees]. *XIV Aprel'skaia mezhdunarodnaia nauchnaia konferentsiia po problemam razvitiia ekonomiki i obshchestva*: v 4 kn. [The April XIV International Scientific Conference on Economic and Social Development: four books]. Ed. by E. G. Yasin. Book 2. Moscow, Izd. dom Vysheii shkoly ekonomiki, 2014, pp. 703–712. (In Russian)
- Kozlova O. A., Velichkovskii B. T., Derstuganova T. M. Metodicheskie voprosy izmereniia posledstviia sotsial'nogo neravenstva v regionakh Rossii [Methodological issues of assessing the effects of social inequality in Russia's regions]. *Ekonomicheskie i sotsial'nye peremeny: fakty, tendentsii, prognoz [Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast]*, 2014, no. 5 (35), pp. 127–134. (In Russian)
- Kudrin predlozhit' otlozhit' realizatsiiu chasti "maiskikh ukazov" prezidenta [Kudrin suggested to postpone the implementation of the "May decrees" of the president]. Available at: <https://ria.ru/society/20160930/1478191359.html> (accessed: 18.01.2017). (In Russian)
- Leont'eva A. G. Prozhitochnyi minimum v sisteme pokazatelei urovnia zhizni naseleniia [The subsistence minimum in the system standard of living indicators]. *Tyumen State University Herald. Social, Economic, and Law Research*, 2006, no. 8, pp. 214–218. (In Russian)
- Liu Y., Kawata K. Labor Market and the Native-Immigrant Wage Gap: Evidence from urban China. *RIETI Discussion Paper Series*, 2015, no. 15-E-142 (December). 27 p.
- Luk'ianova A. L. Differentsiatsiia zarabotnykh plat v Rossii (1991–2008 gg.): fakty i ob"iasneniia [Wage Inequality in Russian Economic Transition (1991–2008): Stylized Facts and Explanations]. *Zhurnal novoi ekonomicheskoi assotsiatsii [The Journal of the New Economic Association]*, 2011, no. 12 (12), pp. 124–127. (In Russian)
- Maidanovich Iu. P., Atroshchenko E. I. Differentsiatsiia zarabotnoi platy v Rossii: prichiny i posledstviia [Differentiation of wages in Russia: causes and consequences]. *Evraziiskii Soiuz Uchenykh [Eurasian Union of Scientists]*, 2015, no. 6-1 (15), pp. 95–97. (In Russian)
- Malysheva E. *Deneg net, no vy lechite... Maiskie ukazy pod ugrozoi sryva iz-za nekhvatki sredstv [There's no money, but you treat ... May decrees in jeopardy due to lack of funds]*. Available at: <https://www.gazeta.ru/business/2016/10/10/10240559.shtml> (accessed: 18.01.2017). (In Russian)
- Mincer J. *Schooling, Experience and Earnings*. Columbia University Press for National Bureau of Economic Research. New York, 1974. 152 p.
- Mustafina A. S. Mezhotraslevaia differentsiatsiia zarabotnoi platy i ee differentsiatsiia v Kazakhstane [Intersectoral wage differentiation and its differentiation in Kazakhstan]. *Vestnik Cheliabinsk State Univ.*, 2010, no. 6, pp. 158–164. (In Russian)
- meropriiatiakh gosudarstvennoi sotsial'noi politiki: Ukaz Prezidenta Rossiiskoi Federatsii ot 07.05.2012 g. no. 597 [Decree of the President of Russia from 07.05.2012 g. no. 597 On the activities of state social policy of state social policy]. Available at: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/35261> (accessed: 20.09.2016). (In Russian)
- programme poetapnogo sovershenstvovaniia oplaty truda v gosudarstvennykh (munitsipal'nykh) uchrezhdeniiakh na 2012–2018 gg.: Rasporiazhenie Pravitel'stva Rossiiskoi Federatsii ot 26.11.2012 g. no. 2190-r [The order of the Russian Government from 26.11.2012, no. 2190-p about phased improvement of wages in the state (municipal) institutions in 2012–2018]. Available at: <http://base.garant.ru/70269234/> (accessed: 20.09.2016). (In Russian)
- Ovcharova L. N., Burdiak A. I., Pishniak A. I. et al. *Dinamika monetarnykh i nemonetarnykh kharakteristik urovnia zhizni rossiiskikh domokhoziaistv za gody postsovetskogo razvitiia: analiticheskii doklad [Dynamics of monetary and non-monetary characteristics of the living standards of Russian households for years of post-Soviet development: an analytical report]*. Moscow, Fond "Liberal'naia Missiia" Publ., 2014. 108 p. (In Russian)
- Pobedin A. A. Vnutriregional'naia differentsiatsiia munitsipal'nykh obrazovaniia kak problema sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiia Sverdlovskoi oblasti [Intra-regional differentiation of municipalities as a problem of social and economic development of the Sverdlovsk region]. *Voprosy upravleniia [Management Issues]*, 2010, no. 13, pp. 100–116. (In Russian)
- Romaguera P. Wage differentials and efficiency wage models: Evidence from the Chilean economy. *Kellogg Institute Discussion Working Paper*, 1991, no. 153. 45 p.

- Spence V. Job Market Signaling. *Quarterly Journal of Economics*, 1973, vol. 87, no. 3, pp. 355–374.
- Tsafack-Nanfosso R. Union Wage Differential: Cameroon. *Journal of Development Alternatives and Area Studies*, 2002, vol. 21, no. 3&4, pp. 104–133.
- Vamvakidis A. Regional Wage Differentiation and Wage Bargaining Systems in the European Union. *Financial Theory and Practice*, 2009, vol. 33 (1), pp. 73–87.
- Voeikov M. I., Anisimova G. V., Sobolev E. N. Differentsiatsiia zarabotnoi platy v rossiiskoi ekonomike: istoki, uroven', tendentsii [Wage Differentiation in the Russian Economy: Sources, Scale and Trends]. *Zhurnal ekonomicheskoi teorii* [Russian Journal of the Economic Theory], 2010, no. 2, pp. 197–213. (In Russian)
- Zalomskaia G. A. Dinamika i differentsiatsiia zarabotnoi platy: regional'nyi aspekt [Wages Dynamics and Wages Differentiation: the Regional Dimension]. *Trud i sotsial'nye otnosheniia* [Labour and Social Relations], 2013, no. 5, pp. 16–24. (In Russian)
- Zarabotnaia plata v Rossii: evoliutsiia i differentsiatsiia* [Wages in Russia: Evolution and Differentiation]: monograph. Eds. V.E. Gimpelson, R.I. Kapeliushnikov. Moscow, Izd. dom GU-VShE, 2007. 575 p. (In Russian)
- Zhukov A. L. Neravenstva v oplate truda i puti ikh preodoleniia [Nequalities in payment for labor and the ways of their overcoming]. *Normirovanie i oplata truda v promyshlennosti* [Normalization and Wages in Industry], 2014, no. 3, pp. 21–27. (In Russian)

For citation: Gafarova E. A., Kantor O. G. Modeling interregional differentiation in wages (case of Republic of Bashkortostan's budget sector). *St Petersburg University Journal of Economic Studies*, 2017, vol. 33, issue 3, pp. 364–391. DOI: 10.21638/11701/spbu05.2017.302.

Статья поступила в редакцию 28.09.2016

Статья рекомендована в печать 18.05.2017